

**(54) INTAKE MANIFOLD FOR INTERNAL COMBUSTION ENGINE**

(11) 63-306268 (A)

(43) 14.12.1988 (19) JP

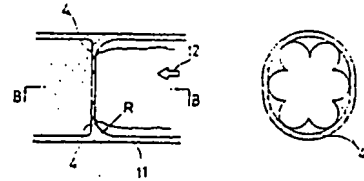
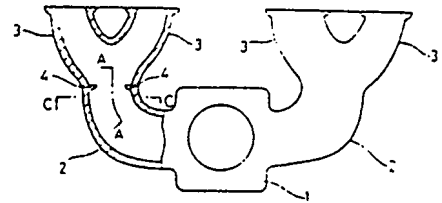
(21) Appl. No. 62-141409 (22) 8.6.1987

(71) NISSAN MOTOR CO LTD (72) HIDEKAZU ONISHI(1)

(51) Int. Cl. F02M35/10, F02M29/00

**PURPOSE:** To prevent delay of response of fuel supply and lowering of output due to suction resistance by forming a plurality of projections in circumferential direction on the inner wall of a bent path near the upstream of branch portion of a branch port, then atomizing wall flow fuel and distributing to respective cylinders.

**CONSTITUTION:** An intake manifold comprises a riser portion 1, a bent portion 2 and a branch port 3. A plurality of projections 4 are arranged in circumferential direction with same interval on the inner circumferential wall of a bent path 2 near the upstream of branch portion of a branch port 3. Wall flow 11 is led to the projections 4 according to the curvature R of the projection 4 without causing remarkable lowering of fuel speed. The tip of the projection 4 is made acute, and thereby fuel is cut by air flow 12 and dispersed into the path.



⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-306268

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

F 02 M 35/10  
29/00

識別記号

1 0 2

庁内整理番号

D-6624-3G  
D-7312-3G

⑬ 公開 昭和63年(1988)12月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 内燃機関の吸気マニホールド

⑮ 特 願 昭62-141409

⑯ 出 願 昭62(1987)6月8日

⑰ 発 明 者 大 西 英 一 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑱ 発 明 者 伊 藤 延 行 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地 日産自動車株式会社  
内

⑲ 出 願 人 日産自動車株式会社 神奈川県横浜市神奈川区宝町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 笹島 富二雄

## 明 細 書

### 1. 発明の名称

内燃機関の吸気マニホールド

### 2. 特許請求の範囲

燃料供給装置と接続するライザ部と、このライザ部から延びる一対の湾曲通路部と、各湾曲通路部から分岐する複数の分岐ポートとを有してなり、前記複数の分岐ポートにそれぞれ接続する複数の気筒に混合気を導く内燃機関の吸気マニホールドにおいて、前記分岐ポートの分岐部上流近傍の湾曲通路部内周壁に、通路方向に見て山型に突出した突起を周方向に並べて複数形成したことを特徴とする内燃機関の吸気マニホールド。

### 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は多気筒内燃機関の各気筒に混合気を導く吸気マニホールドに関する。

(従来の技術)

従来の内燃機関の吸気マニホールドとして、例えば実開昭60-171954号公報あるいは実

開昭57-89856号公報に記載されているものがある。

これは、燃料供給装置と接続するライザ部と、このライザ部から延びる一対の湾曲通路部と、各湾曲通路部から分岐する複数の分岐ポートとを有してなるトーナメント型の吸気マニホールドで、分岐ポートの分岐部上流近傍の湾曲通路部内周壁に、該内周壁に付着した液体燃料の流れを分岐ポートの分岐部中央に向けて集合して導く環状の突条を形成したものである。

すなわち、前記突条により壁流の偏りを抑制して各分岐ポートに液体燃料が等しく分配されるようにしている。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、このような従来の吸気マニホールドにあっては、液体燃料の分配をある程度改善できる効果はあるものの、突条が全周に亘って設けられているため、この突条の上流側に付着した燃料は突条の端縁に至って空気流により運ばれるのであり、その端縁は環状であるので、空気流と

の接触面積が小さく、多くは液状のまま運ばれる結果、燃料の微粒化が促進されない。また、突条が全周に亘って設けられているため、付着燃料の流れが全てせき止められ、このため減速されることにより、過渡運転時の機関の要求に対し燃料供給の応答遅れを示す。さらに、通路内に占める突条の面積が大きいことにより吸気抵抗が大きく、出力の低下を招くことがあるという問題点があった。

本発明は、このような従来の問題点に鑑み、壁流燃料をできる限り微粒化して各気筒に分配でき、しかも燃料供給の応答遅れや吸気抵抗による出力低下を改善できるようにすることを目的とする。

(問題点を解決するための手段)

このため、本発明は、トーナメント型吸気マニホールドにおける分岐ポートの分岐部上流近傍の湾曲通路部内周壁に、通路方向に見て山型に突出した突起を周方向に並べて複数形成する構成としたものである。

(作用)

て山型に形成され、頂部は鋭角に形成されている。そして、突起4の上流側は曲率Rをもった滑らかな曲面によって内周壁と連なり、下流側は内周壁にほぼ直交している。

次に作用を説明する。

壁流11は第2図(A)に示すように流れるが、突起4の曲率Rに従って燃料の流速(空気流の流速の1/100～2/100)がそれほど低下することなく突起4の先端に導かれる。突起4の先端は鋭角に設けてあり、空気流12によって燃料は切断され、通路内に飛散する。すなわち、燃料は鋭角な突起4により壁流から微粒化されることになる。飛散して微粒化した燃料は空気に乗り易くなるため、各分岐ポート3に均等に分配される。

また、突起4が複数形成され、環状をなしていないので、曲率Rによる効果と相俟って燃料供給の応答遅れが小さくなり、また通路内における突起4の占める面積が比較的小さく吸気抵抗を減じて出力の低下を抑えることができる。

第3図には他の実施例を示す。

上記の構成においては、突起を環状ではなく山型にして周方向に並べて複数形成してあるので、付着燃料が空気流によって切られる部分が多くなり、その分微粒化されて空気流により運ばれる。また、突起が環状ではないことにより壁流燃料の流速の低下を抑制でき、燃料供給の応答遅れも改善できる。さらに通路内における突起の占める面積が従来に比して小さくなり、吸気抵抗による出力低下を減じることができる。

(実施例)

以下に本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図及び第2図を参照し、この吸気マニホールドは、燃料供給装置と接続するライザ部1と、このライザ部1に接続する一対の湾曲通路部2と、各湾曲通路部2から分岐して各気筒に接続する複数の分岐ポート3とを有する。

ここで、分岐ポート3の分岐部上流近傍の湾曲通路部2内周壁に周方向に等間隔に並べて複数の突起4を形成してある。各突起4は通路方向に見

この実施例は、突起4の数を増やしたもので、このことより突起4単体の形状を小さく、例えば高さhを低くすることができ、通路内に占める突起4の面積も更に小さくなって、より吸気抵抗を減じることができ、出力の低下をより小さくすることができる。

第4図にはさらに他の実施例を示す。

この実施例は、通路方向から見て山型の突起4の頂部を内周壁とほぼ同心な平行部分として形成したもので、これによれば、ポート部との平行部分があることにより壁流を効率良く切断できる特徴がある。

(発明の効果)

以上説明したように本発明によれば、壁流の速度を低下させることなく燃料を空気流によって効率良く切断し微粒化して各分岐ポートへ均等に分配でき、これにより燃焼性能を大巾に改善でき、またスロットル弁の急開閉時の燃料の流れもスムーズとなって応答性を改善でき、さらに吸気抵抗を減じて出力の向上を図ることができるという効

(2)

特開昭63-306268(3)

果が得られる。

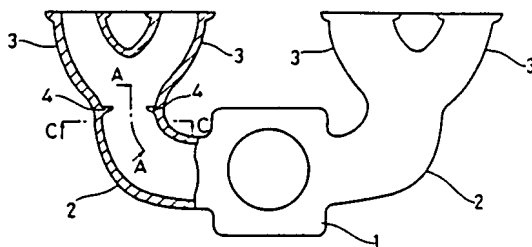
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例を示す吸気マニホールドの一部破断平面図、第2図(A)、(B)、(C)は第1図のA-A、B-B、C-C断面図、第3図(A)、(B)、(C)は他の実施例を示すA-A、B-B、C-C断面図、第4図(A)、(B)、(C)は他の実施例を示すA-A、B-B、C-C断面図である。

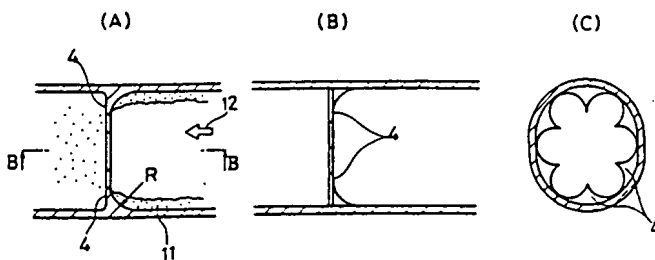
1…ライザ部      2…湾曲通路部      3…分岐ポート  
ボート      4…突起

特許出願人    日産自動車株式会社  
代理人    弁理士    笹島    富二雄

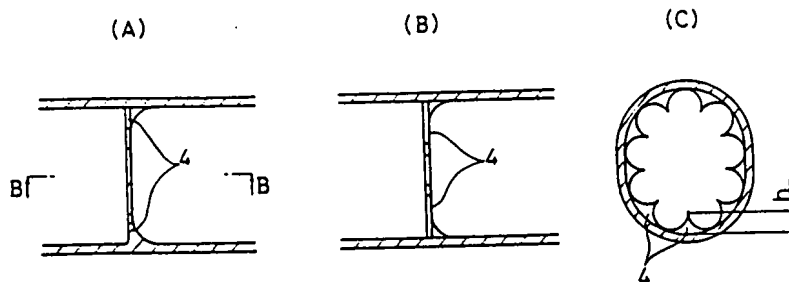
第1図



第2図



第 3 図



第 4 図

